

L'adressage IPv4

Selma - Département Informatique - IUT Sénart Fontainebleau

IPv4 : Internet Protocol version 4

IP : Ensemble de règles et de spécifications techniques permettant aux machines de se parler.

Ces spécifications sont considérées une norme une fois adoptées par l'[IETF](#), [Internet Engineering Task Force](#) qui publie le document normatif correspondant sous la forme d'un [RFC](#), [Request For Comments](#).

On peut accéder à une base de données des documents RFC ici : <https://www.rfc-editor.org/>

Adressage IP : type d'adressage, format, attribution de blocs d'adresses, sont pris en charge par [IANA](#) [Internet Assigned Numbers Authority](https://www.iana.org/).

Une adresse IPv4 → Un mot 32 bits

Notation décimale pointée : Chaque octet est écrit sous forme décimale

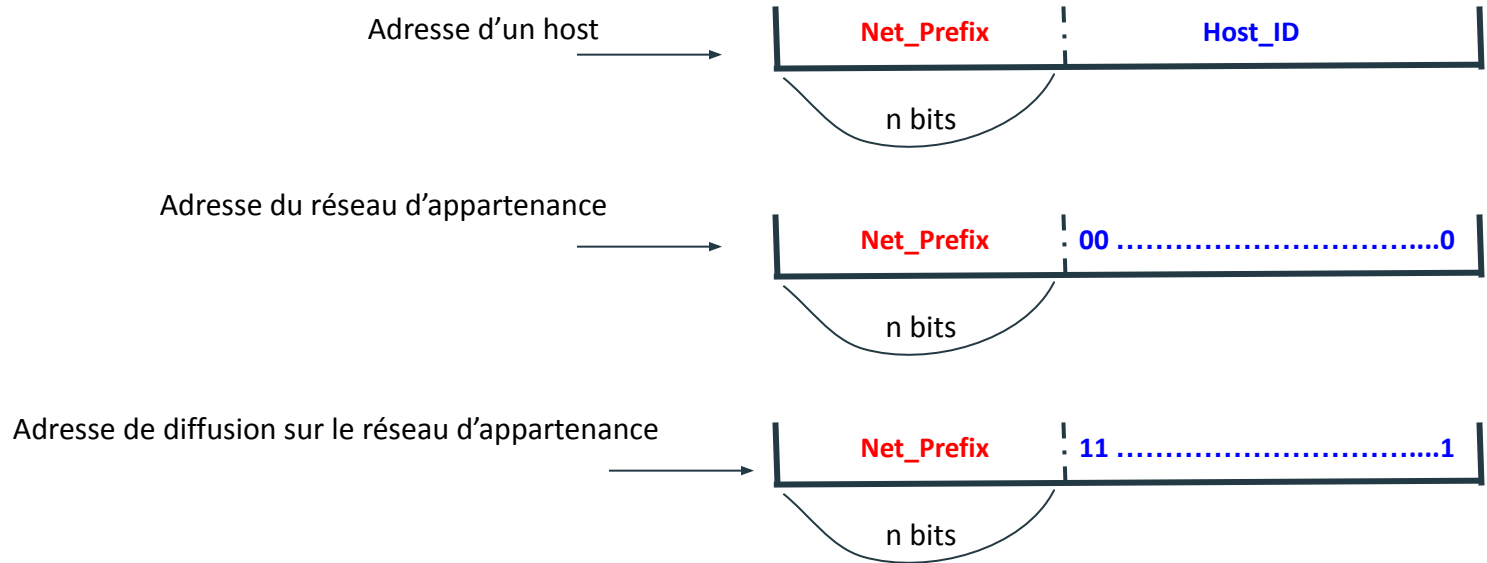
On sépare les octets par le symbole . (dot)

10101100 00010000 00000011 10111010



172 . 16 . 3 . 186

Format d'une adresse IPv4



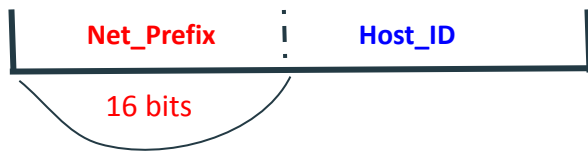
Masque de Diffusion:

1010110000010000 1111111111111111 → 172 . 16 . 255 . 255

Masque de Réseau:

1111111111111111 0000000000000000 → 255 . 255 . 0 . 0

1010110000010000 0000001110111010 → 172 . 16 . 3 . 186/16



Notation CIDR:
n1.n2.n3.n4/k

k est la longueur du préfixe

File Edit View Terminal Tabs Help

```
selma@rp86:~ $ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether b8:27:eb:be:ba:2a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.16.3.186/16 brd 172.16.255.255 scope global eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::ba27:ebff:febe:ba2a/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
selma@rp86:~ $
```

Public Addresses/Private Addresses

Adresse publique : Adresse par laquelle une machine est identifiée dans le monde extérieur sans ambiguïté.

➡ Type des adresses utilisées par les fournisseurs d'accès pour acheminer le trafic (router) vers/depuis leurs clients.

Adresse privée : Adresse identifiable sans ambiguïté uniquement au sein d'une structure interne. En particulier, adresse non routable vers le monde extérieur.

➡ Type d'adresses ne nécessitant pas une hiérarchie supérieure pour en décider de la politique d'attribution.

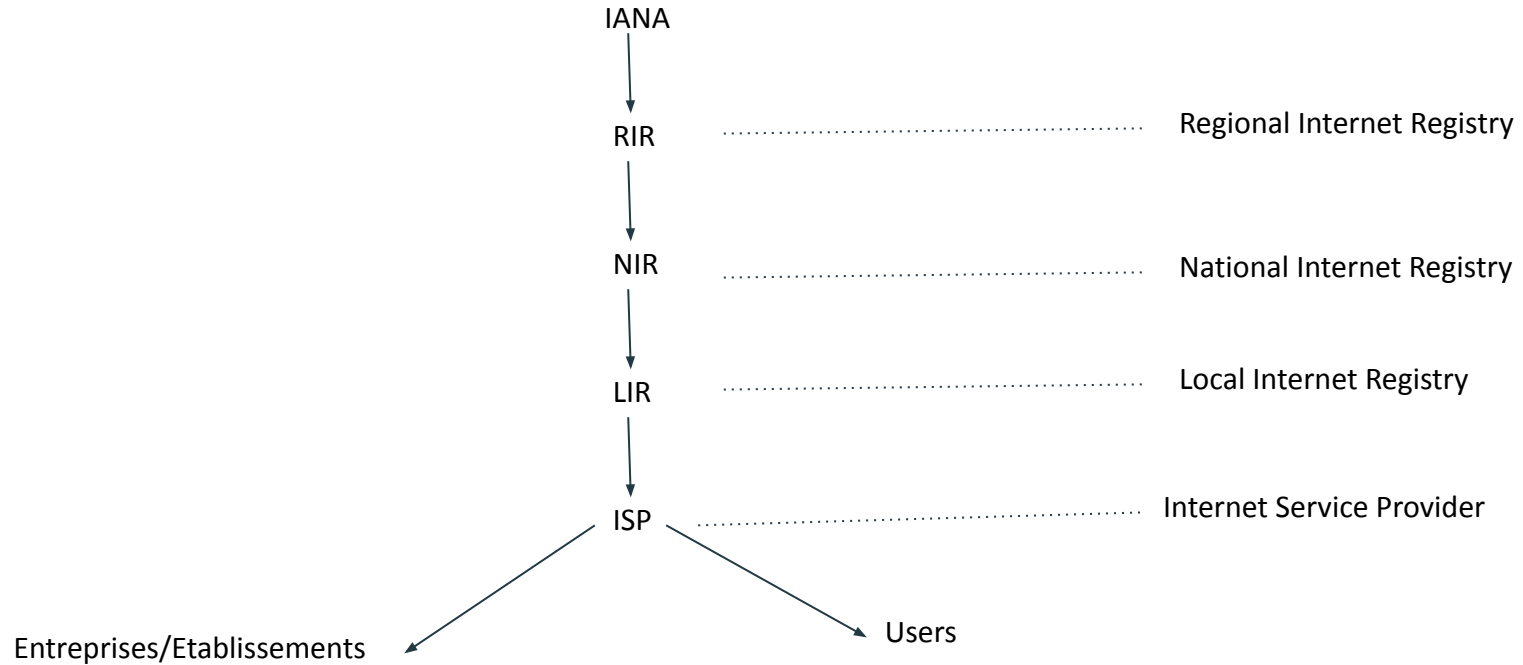
➡ Plusieurs entreprises peuvent utiliser les mêmes adresses de type privé.

3. Private Address Space

The Internet Assigned Numbers Authority (IANA) has reserved the following three blocks of the IP address space for private internets:

10.0.0.0	-	10.255.255.255	(10/8 prefix)
172.16.0.0	-	172.31.255.255	(172.16/12 prefix)
192.168.0.0	-	192.168.255.255	(192.168/16 prefix)

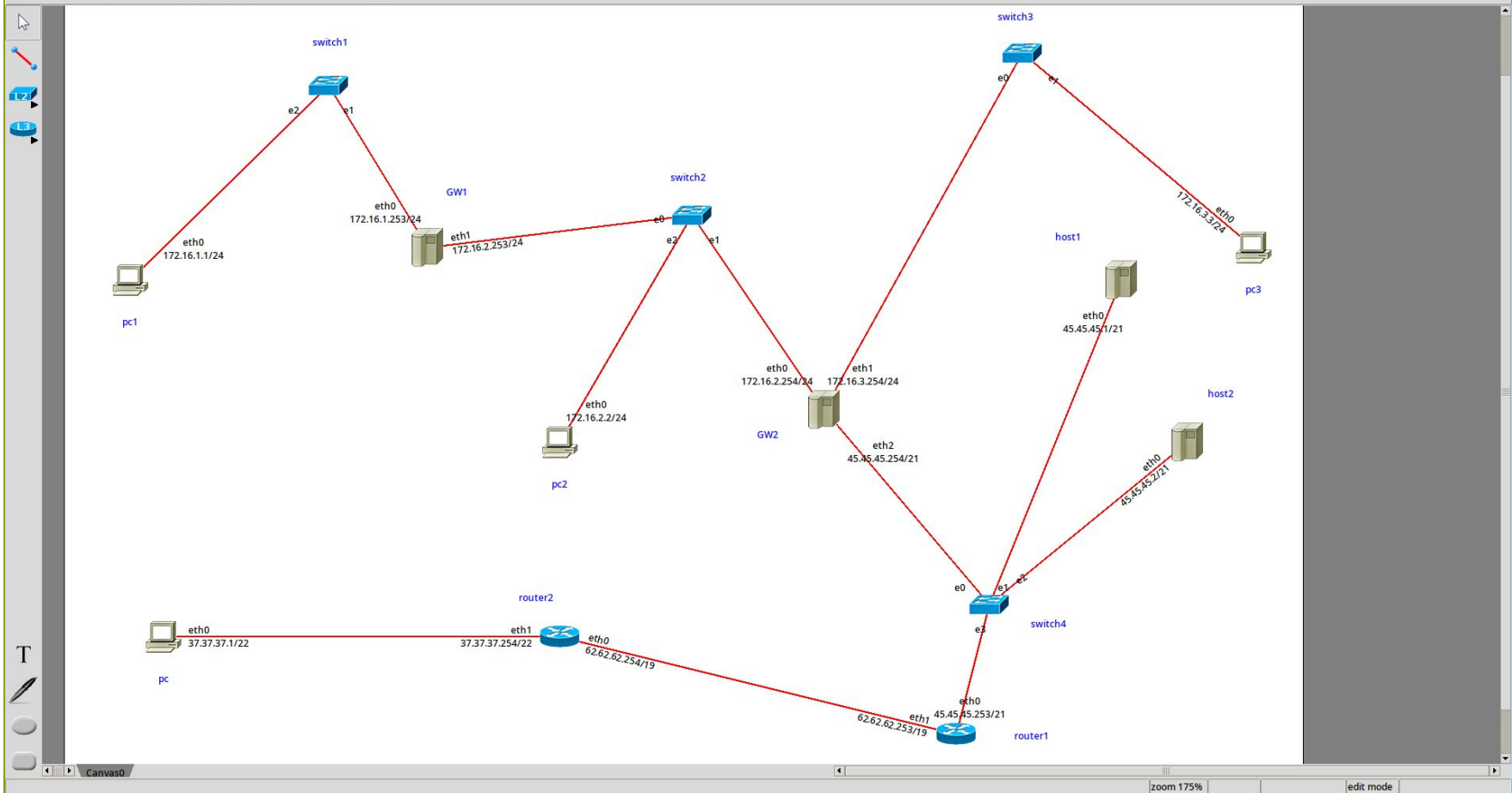
Pour communiquer avec le monde extérieur, il faut obtenir une adresse publique. Les blocs d'adresses IP sont attribués de manière hiérarchique.



Routeurs et/ou machines passerelles (gateways) forwardent les paquets IP d'un réseau vers un autre en utilisant leur table de routage.

```
root@pc:~# route -n
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask          Flags Metric Ref    Use Iface
10.10.1.0         0.0.0.0          255.255.255.0    U        0      0        0 eth3
155.98.36.0       0.0.0.0          255.255.252.0    U        0      0        0 eth0
10.0.0.0          10.10.1.1        255.0.0.0        UG       0      0        0 eth3
0.0.0.0           155.98.36.1      0.0.0.0          UG       0      0        0 eth0
root@pc:~#
```

L'adresse <addr_dest> de destination du paquet est considérée. On fait <addr_dest> & <Genmask>. On compare le résultat à l'adresse de réseau de destination sur la même ligne. Si égal, on forward le paquet à la Gateway indiquée sur la même ligne. Sinon, on refait la même procédure avec la ligne suivante de la table.



Adresses IPv4 type multicast

Une machine ayant une telle adresse fait partie d'un groupe multicast.

Ces adresses sont allouées directement par IANA.

Ce sont les adresses de la plage 224.0.0.0 - 239.255.255.255